

553, 894

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 5 月 19 日 (19.05.2005)

PCT

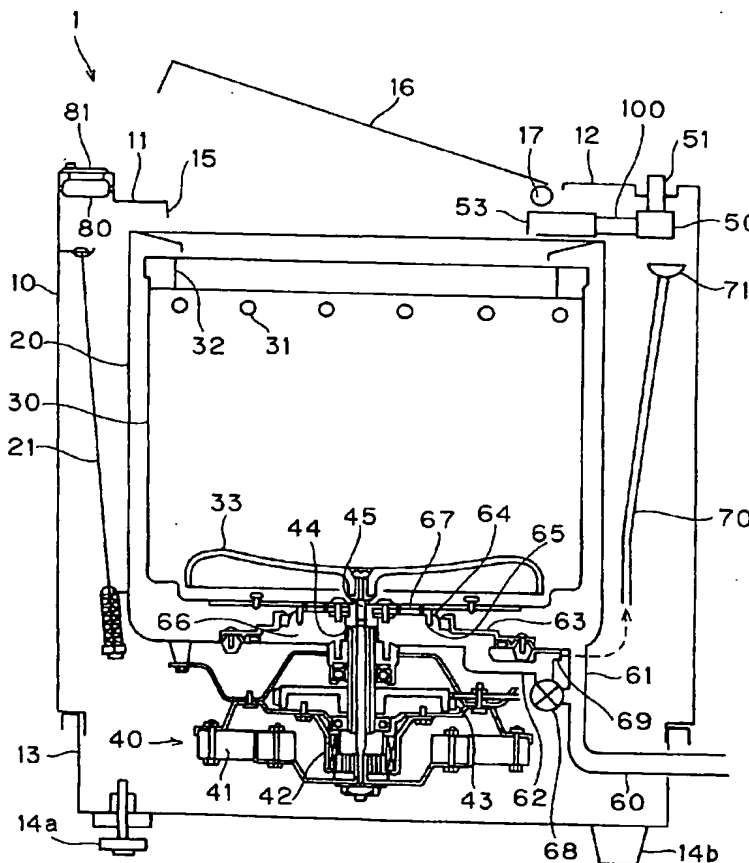
(10) 国際公開番号  
WO 2005/044737 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C02F 1/46, D06F 39/08 5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011257
- (22) 国際出願日: 2004 年 8 月 5 日 (05.08.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2003-380329  
2003 年 11 月 10 日 (10.11.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒
- (72) 発明者; および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 荻邨 浩之 (NO-MURA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒6330001 奈良県桜井市三輪 3 4 2-1-2 0 3 Nara (JP).
- (74) 代理人: 佐野 静夫 (SANO, Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町 2-6 天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,

[続葉有]

(54) Title: WATER TREATMENT UNIT AND EQUIPMENT HAVING THE UNIT

(54) 発明の名称: 水処理ユニット及びこれを搭載した機器



(57) Abstract: A water treatment unit mounted in a washing machine, comprising a cartridge type case. An inflow port and an outflow port connected to a water supply port and a water receiving port formed in the washing machine are formed in the case. An electrode eluting metal ions in water by energization is disposed in the case and a connector part for supplying power to the electrode is disposed on the outer surface of the case. The case is formed slender and the inflow port and the outflow port are formed in the case, concentrically to each other, at positions near one end thereof and the connector part is disposed at a position near the other end.

(57) 要約: 水処理ユニットは洗濯機に取り付けられる。水処理ユニットはカートリッジタイプのケースを有し、このケースには洗濯機に設けられた給水口及び受水口に接続する流入口及び流出口が設けられている。ケースの内部には、通電により水中に金属イオンを溶出する電極が配置され、ケースの外面には電極に給電するためのコネクタ部が配置されている。ケースは細長く、その一方の端に近い箇所に流入口と流出口が同心的に設けられ、他方の端に近い箇所にコネクタ部が設けられている。

WO 2005/044737 A1



LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,  
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

水処理ユニット及びこれを搭載した機器

技術分野

- [0001] 本発明は、機器の目的に適合した水を得るための水処理ユニット、及びこの水処理ユニットを搭載した機器に関する。

背景技術

- [0002] 水を使用する機器において、使用する水の性質を使用目的に適合するように変化させたいという要請がしばしば生じる。例えば洗濯機では、洗濯物に抗菌処理を施したいという要請が強い。この要請に応えるため、様々な提案がなされている。例を挙げると、特許文献1には、銀イオン、銅イオンなど殺菌力を有する金属イオンを発生するイオン発生機器を装備した電気洗濯機が記載されている。特許文献2には電界の発生によって洗浄液を殺菌するようにした洗濯機が記載されている。特許文献3には洗浄水に銀イオンを添加する銀イオン添加ユニットを具備した洗濯機が記載されている。特許文献4には水を電気分解した電解水を用いて洗濯、すすぎを行う洗濯機が記載されている。銀イオンを用いて抗菌処理を行う洗濯機については、既に商品化もなされている。

特許文献1: 実開平5-74487号公報(第1頁、図1)

特許文献2: 特開2000-93691号公報(第2頁、図1)

特許文献3: 特開2001-276484号公報(第2頁、図1)

特許文献4: 特開2003-24692号公報(第3-6頁、図8、10、12、17)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] 水を処理して機器の目的に適合した水を得る場合、水処理機能をいかに維持するかが大きな問題になる。長期間の使用により水処理機能が低下したときは、適切な機能回復処置をとらねばならない。ただしその場合、専門家を呼んで対処させるのでは不便であり、またコストもかかる。
- [0004] 本発明は上記事項に鑑みてなされたものであり、水処理機能回復の処置を使用者

自身の手で簡便に行えるような仕組みを提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

- [0005] 上記目的を達成するため、本発明では水処理ユニットを次のように構成する。すなわち、水処理ユニットは水を使用する機器に着脱可能に取り付けられるものであり、前記機器に設けられた給水口及び受水口に接続する流入口及び流出口を有するカートリッジタイプのケースと、このケースに内蔵され、通電により水処理機能を発揮する電極とを備えるものとする。
- [0006] この構成によると、水処理機能が低下したときには使用者の手で水処理ユニットを取り外し、新しいユニットに交換することができる。このため、専門家の手を煩わすことなく、水処理機能を維持し続けることができる。また電極に供給する電流は機器より簡単に得ることができる。しかも給水口及び受水口が水処理ユニットで塞がれないかぎり機器の使用は無理なので、水処理の体制を整えないまま機器が使用されるという事態を回避できる。
- [0007] また本発明は、上記構成の水処理ユニットにおいて、前記ケースの外面に、前記電極に給電するためのコネクタ部が設けられているものとする。
- [0008] この構成によると、機器への取り付け取り外しの際、電氣的接続の形成及び切断を簡単に行うことができる。
- [0009] また本発明は、上記構成の水処理ユニットにおいて、前記流入口と流出口とが同心的に配置されているものとする。
- [0010] この構成によると、流入口と流出口を別の箇所形成した場合に比べ機器への接続が容易であり、接続部の構成もコンパクトになる。また水処理ユニットと機器の間の水密シール構造も簡単になる。
- [0011] また本発明は、上記構成の水処理ユニットにおいて、前記機器に対するバヨネット結合手段を有するものとする。
- [0012] この構成によると、水処理ユニットの着脱が簡単であり、しかも確実である。
- [0013] また本発明は、上記構成の水処理ユニットにおいて、前記ケースは細長い形状を有し、その一方の端に近い箇所に前記流入口と流出口が設けられ、他方の端に近い箇所に前記コネクタ部が設けられるものとする。

- [0014] この構成によると、水を通すための接続部と電流供給のための接続部を無理なく配置することができる。
- [0015] また本発明は、上記構成の水処理ユニットにおいて、前記電極は前記コネクタ部の近傍から前記流出口の方へと延びるものとするとともに、前記ケースの内部には前記流入口から流入した水を前記電極のコネクタ近傍側へ誘導する隔壁が形成されているものとする。
- [0016] この構成によると、水を電極の全長に沿って流し、通電による水処理作用を十分に受けさせることができる。また必要十分な長さの電極を配置でき、しかもその形状は直線状で良いから製作が容易である。
- [0017] また本発明は、上記構成の水処理ユニットにおいて、電極間に電圧を印加してこの電極より抗菌性を有する金属イオンを溶出させることが水処理の内容であるものとする。
- [0018] この構成によると、抗菌性を有する金属イオンを溶出させた水に物品を浸すことにより物品に抗菌処理を施すことができるとともに、金属イオン溶出の能力が低下したときは水処理ユニットを交換し、抗菌作用が薄れないようにすることができる。
- [0019] また本発明は、上記構成の水処理ユニットのいずれかを機器に搭載して用いるものとする。
- [0020] この構成によると、処理された水の使用を通じ、機器の扱う物品に機器の目的に適合した処理を施すことができる。また水処理ユニットの交換により、目的に適合した処理を永続的に実施することができる。
- [0021] また本発明は、上記構成の機器において、前記水処理ユニットが機器外面に取り付けられるものとする。
- [0022] この構成によると、水処理ユニットの交換を簡単に行うことができる。
- [0023] また本発明は、上記構成の機器において、機器が洗濯機であるものとする。
- [0024] この構成によると、電極寿命が来るまで水処理ユニットを使い続けて洗濯物の処理を行うことができるとともに、電極寿命が尽きたら水処理ユニットを交換することにより、長期にわたって洗濯物の処理を継続することができる。

発明の効果

[0025] 本発明によると、水を使用する機器に着脱可能に取り付けられる水処理ユニットは、機器に設けられた給水口及び受水口に接続する流入口及び流出口を有するカートリッジタイプのケースと、このケースに内蔵され、通電により水処理機能を発揮する電極とを備えるものであるから、水処理機能が低下したときには、専門家の手を借りるまでもなく、使用者自身の手で水処理ユニットを取り外して新しいユニットに交換することにより、水処理機能を維持し続けることができる。電極に供給する電流は機器より簡単に得ることができる。また給水口及び受水口が水処理ユニットで塞がれないかぎり機器の使用は無理なので、水処理の体制を整えないまま機器が使用されることがなく、水処理後の水が確実に使用される。

[0026] また、上記構成の水処理ユニットを機器に搭載して用いることにより、処理された水の使用を通じ、機器の扱う物品に機器の目的に適合した処理を施すことができる。そして水処理ユニットの交換により、目的に適合した処理を永続的に実施することができる。機器が洗濯機であれば、電極寿命が来るまで水処理ユニットを使い続けて洗濯物の処理を行うことができるとともに、電極寿命が尽きたら水処理ユニットを交換することにより、長期にわたって洗濯物の処理を継続することができる。

#### 図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の一実施形態に係る洗濯機の垂直断面図である。

[図2]給水口の模型的垂直断面図である。

[図3]洗濯工程全体のフローチャートである。

[図4]洗い工程のフローチャートである。

[図5]すすぎ工程のフローチャートである。

[図6]脱水工程のフローチャートである。

[図7]洗濯機の上面部分の構成要素の斜視図である。

[図8]水処理ユニットの平面図である。

[図9]水処理ユニットの底面図である。

[図10]水処理ユニットケースのベースの平面図である。

[図11]図10の線A-Aに沿って切断した垂直断面図である。

[図12]10の線B-Bに沿って切断した垂直断面図である。

[図13]10の線C-Cに沿って切断した垂直断面図である。

[図14]水処理ユニットの側面図である。

[図15]図10の線D-Dに沿って切断した垂直断面図である。

[図16]図10の線E-Eに沿って切断した垂直断面図である。

[図17]図10の線F-Fに沿って切断した垂直断面図である。

[図18]水処理ユニットを取り付けた洗濯機の部分垂直断面図である。

[図19]水処理ユニットを取り付けた洗濯機の部分垂直断面図にして、図18と直角の方向に切断したものである。

[図20]水処理ユニットの駆動回路図である。

[図21]金属イオン投入シーケンスを示すフローチャートである。

#### 符号の説明

- [0028]
- 1 洗濯機
  - 10 外箱
  - 20 水槽
  - 30 洗濯槽
  - 33 パルセータ
  - 40 駆動ユニット
  - 50 給水弁
  - 53 給水口
  - 68 排水弁
  - 80 制御部
  - 81 操作／表示部
  - 100 水処理ユニット
  - 101 ケース
  - 107 流入口
  - 108 流出口
  - 112 コネクタ部
  - 113、114 電極

120 駆動回路

130 中央制御部

171 給水口

172 受水口

### 発明を実施するための最良の形態

- [0029] 以下、本発明の水処理ユニットを洗濯機に用いた実施形態を図1-20に基づき説明する。
- [0030] 図1は洗濯機1の全体構成を示す垂直断面図である。洗濯機1は全自動型のものであり、外箱10を備える。外箱10は直方体形状で、金属又は合成樹脂により成形され、その上面と底面は開口部となっている。外箱10の上面開口部には合成樹脂製の上面板11を重ね、外箱10にネジで固定する。図1において左側が洗濯機1の正面、右側が背面であり、背面側に位置する上面板11の上面に同じく合成樹脂製のバックパネル12を重ね、外箱10又は上面板11にネジで固定する。外箱10の底面開口部には合成樹脂製のベース13を重ね、外箱10にネジで固定する。これまでに述べてきたネジはいずれも図示しない。
- [0031] ベース13の四隅には外箱10を床の上に支えるための脚部14a、14bが設けられている。背面側の脚部14bはベース13に一体成型した固定脚である。正面側の脚部14aは高さ可変のネジ脚であり、これを回して洗濯機1のレベル出しを行う。
- [0032] 上面板11には後述する洗濯槽に洗濯物を投入するための洗濯物投入口15が形設される。洗濯物投入口15を蓋16が上から覆う。蓋16は上面板11にヒンジ部17で結合され、垂直面内で回転する。
- [0033] 外箱10の内部には水槽20と、脱水槽を兼ねる洗濯槽30を配置する。水槽20も洗濯槽30も上面が開口した円筒形のカップの形状を呈しており、各々軸線を垂直にし、水槽20を外側、洗濯槽30を内側とする形で同心的に配置される。水槽20をサスペンション部材21が吊り下げる。サスペンション部材21は水槽20の外面下部と外箱10の内面コーナー部とを連結する形で計4箇所配備され、水槽20を水平面内で揺動できるように支持する。
- [0034] 洗濯槽30は上方に向かい緩やかなテーパで広がる周壁を有する。この周壁には、



その最上部に環状に配置した複数の脱水孔31を除き、液体を通すための開口部はない。す

なわち洗濯槽30はいわゆる「穴なし」タイプである。洗濯槽30の上部開口部の縁には、洗濯物の脱水のため洗濯槽30を高速回転させたときに振動を抑制する働きをする環状のバランサ32を装着する。洗濯槽30の内部底面には槽内で洗濯水あるいはすすぎ水の流動を生じさせるためのパルセータ33を配置する。

[0035] 水槽20の下面には駆動ユニット40が装着される。駆動ユニット40はモータ41、クラッチ機構42、及びブレーキ機構43を含み、その中心部から脱水軸44とパルセータ軸45を上向きに突出させている。脱水軸44とパルセータ軸45は脱水軸44を外側、パルセータ軸45を内側とする二重軸構造となっており、水槽20の中に入り込んだ後、脱水軸44は洗濯槽30に連結されてこれを支える。パルセータ軸45はさらに洗濯槽30の中に入り込み、パルセータ33に連結してこれを支える。脱水軸44と水槽20の間、及び脱水軸44とパルセータ軸45の間には各々水もれを防ぐためのシール部材を配置する。

[0036] バックパネル12の下空間には電磁的に開閉する給水弁50(図2参照)が配置される。給水弁50には後述する給水経路より水道水などの上水が供給される。給水弁50からは給水管52が延び出す。給水管52の先端は容器状の給水口53に接続する。給水口53は洗濯槽30の内部に臨む位置にあり、図2に示す構造を有する。

[0037] 図2は給水口53の模型的垂直断面図で、正面側から見た形になっている。給水口53の内部には、正面側から引き出し53aが挿入される。引き出し53aの内部は左右に区画されている。左側の区画は洗剤室54で、洗剤を入れておく準備空間となる。右側の区画は仕上剤室55で、洗濯用の仕上剤を入れておく準備空間となる。洗剤室54の底部背面側には横長の流出口54aが設けられている。流出口54aから流れ出した水は一旦給水口53の底部に落ちた後、給水口53の正面側に設けられた横長の注水口56から洗濯槽30に注ぎ込まれる。

[0038] 仕上剤室55にはサイホン部57が設けられている。サイホン部57は仕上剤室55の底面から垂直に立ち上がる内管57aと、内管57aにかぶせられるキャップ状の外管57bとからなる。内管57aと外管57bの間には水の通る隙間が形成されている。内管5

7aの底部は給水口53の底部に向かって開口する。外管57bの下端は仕上剤室55の底面と所定の隙間を保ち、ここが水の入口になる。内管57aの上端を超えるレベルまで仕上剤室55に水が注ぎ込まれるとサイホンの作用が起こり、水はサイホン部57を通して仕上剤室55から吸い出され、給水口53の底部へと落下する。その水も注水口56から洗濯槽30に注ぎ込まれる。

[0039] 給水弁50はメイン給水弁50aとサブ給水弁50bからなる。接続管51はメイン給水弁50a及びサブ給水弁50bの両方に共通である。給水管52もメイン給水弁50aに接続されたメイン給水管52aとサブ給水弁50bに接続されたサブ給水管52bからなる。

[0040] メイン給水管52aは洗剤室54の上にあたる給水口53の天井壁に接続され、洗剤室54に水を注ぎ込む。サブ給水管52bは仕上剤室55の上にあたる給水口53の天井壁に接続され、仕上剤室55に水を注ぎ込む。すなわちメイン給水管52aから洗剤室54を通して洗濯槽30に注ぐ経路と、サブ給水管52bから仕上剤室55を通して洗濯槽30に注ぐ経路とは別系統になっている。

[0041] 図1に戻って説明を続ける。水槽20の底部には水槽20及び洗濯槽30の中の水を外箱10の外に排水する排水ホース60が取り付けられる。排水ホース60には排水管61及び排水管62から水が流れ込む。排水管61は水槽20の底面の外周寄りの箇所に接続

されている。排水管62は水槽20の底面の中心寄りの箇所に接続されている。

[0042] 水槽20の内部底面には排水管62の接続箇所を内側に囲い込むように環状の隔壁63が固定されている。隔壁63の上部には環状のシール部材64が取り付けられる。このシール部材64が洗濯槽30の底部外面に固定したディスク65の外周面に接触することにより、水槽20と洗濯槽30との間に独立した排水空間66が形成される。排水空間66は洗濯槽30の底部に形設した排水口67を介して洗濯槽30の内部に連通する。

[0043] 排水管62には電磁的に開閉する排水弁68が設けられる。排水管62の排水弁68の上流側にあたる箇所にはエアトラップ69が設けられる。エアトラップ69からは導圧管70が延び出す。導圧管70の上端には水位スイッチ71が接続される。

[0044] 外箱10の正面側には制御部80を配置する。制御部80は上面板11の下に置かれ

ており、上面板11の上面に設けられた操作／表示部81を通じて使用者からの操作指令を受け、駆動ユニット40、給水弁50、及び排水弁68に動作指令を発する。また制御部80は操作／表示部81に表示指令を発する。制御部80は後述する水処理ユニットの駆動回路を含む。

- [0045] 洗濯機1の動作につき説明する。蓋16を開け、洗濯物投入口15から洗濯槽30の中へ洗濯物を投入する。また給水口53から引き出し53aを引き出し、洗剤室54には洗剤を入れる。必要なら給水口53の仕上剤室55に仕上剤を入れる。洗剤と仕上剤を入れた後、引き出し53aを元のように給水口53に押し込む。なお仕上剤は洗濯工程の途中で入れてもよい。
- [0046] 洗剤の投入準備を整えた後、蓋16を閉じ、操作／表示部81の操作ボタン群を操作して洗濯条件を選ぶ。最後にスタートボタンを押せば、図3-6のフローチャートに従い洗濯工程が遂行される。
- [0047] 図3は洗濯の全体工程を示すフローチャートである。ステップS201では、設定した時刻に洗濯を開始する、予約運転の選択がなされているかどうかを確認する。予約運転が選択されていればステップS206に進む。選択されていなければステップS202に進む。
- [0048] ステップS206に進んだ場合は運転開始時刻になったかどうかの確認が行われる。運転開始時刻になったらステップS202に進む。
- [0049] ステップS202では洗い工程の選択がなされているかどうかを確認する。選択がなされていればステップS300に進む。ステップS300の洗い工程の内容は別途図4のフローチャートで説明する。洗い工程終了後、ステップS203に進む。洗い工程の選択がなされていなければステップS202から直ちにステップS203に進む。
- [0050] ステップS203ではすすぎ工程の選択がなされているかどうかを確認する。選択されていればステップS400に進む。ステップS400のすすぎ工程の内容は別途図5のフローチャートで説明する。すすぎ工程終了後、ステップS204に進む。すすぎ工程の選択がなされていなければステップS203から直ちにステップS204に進む。
- [0051] ステップS204では脱水工程の選択がなされているかどうかを確認する。選択されていればステップS500に進む。ステップS500の脱水工程の内容は別途図6のフロ

一チャートで説明する。脱水工程終了後、ステップS205に進む。脱水工程の選択がなされていないならばステップS204から直ちにステップS205に進む。

- [0052] ステップS205では制御部80、特にその中に含まれる演算装置(マイクロコンピュータ)の終了処理が手順に従って自動的に進められる。また洗濯工程が完了したことを終了音で報知する。すべてが終了した後、洗濯機1は次の洗濯工程に備えて待機状態に戻る。
- [0053] 続いて図4-6に基づき洗い、すすぎ、脱水の各個別工程につき説明する。
- [0054] 図4は洗い工程のフローチャートである。ステップS301では水位スイッチ71の検知している洗濯槽30内の水位データのとり込みが行われる。ステップS302では容量センシングの選択がなされているかどうかを確認する。選択されていればステップS308に進む。選択されていないならばステップS302から直ちにステップS303に進む。
- [0055] ステップS308ではパルセータ33の回転負荷により洗濯物の量を測定する。容量センシング後、ステップS303に進む。
- [0056] ステップ303ではメイン給水弁50aが開き、メイン給水管52a及び給水口53を通じて洗濯槽30に水が注がれる。給水口53の洗剤室54に入れられた洗剤も水に混じって洗濯槽30に投入される。排水弁68は閉じている。水位スイッチ71が設定水位を検知したらメイン給水弁50aは閉じる。そしてステップS304に進む。
- [0057] ステップS304ではなじませ運転を行う。パルセータ33が反転回転し、洗濯物と水を攪拌して、洗濯物を水になじませる。これにより、洗濯物に水を十分に吸収させる。また洗濯物の各所にとらわれていた空気を逃がす。なじませ運転の結果、水位スイッチ71の検知する水位が当初より下がったときは、ステップS305でメイン給水弁50aを開いて水を補給し、設定水位を回復させる。
- [0058] 「布質センシング」を行う洗濯コースを選んでいれば、なじませ運転と共に布質センシングが実施される。なじませ運転を行った後、設定水位からの水位変化を検出し、水位が規定値以上に低下していれば吸水性の高い布質であると判断する。
- [0059] ステップS305で安定した設定水位が得られた後、ステップS306に移る。使用者の設定に従い、モータ41がパルセータ33を所定のパターンで回転させ、洗濯槽30の中に洗濯のための主水流を形成する。この主水流により洗濯物の洗濯が行われる。

脱水軸44にはブレーキ装置43によりブレーキがかかっており、洗濯水及び洗濯物が動いても洗濯槽30は回転しない。

- [0060] 主水流の期間が経過した後、ステップS307に進む。ステップS307ではパルセータ33が小刻みに反転して洗濯物をほぐし、洗濯槽30の中に洗濯物がバランス良く配分されるようにする。これは洗濯槽30の脱水回転に備えるためである。
- [0061] 続いて図5のフローチャートに基づきすすぎ工程を説明する。最初にステップS500の脱水工程が入るが、これについては図6のフローチャートで説明する。脱水後、ステップS401に進む。ステップS401ではメイン給水弁50aが開き、設定水位まで給水が行われる。
- [0062] 給水後、ステップS402に進む。ステップS402ではなじませ運転が行われる。ステップS402のなじませ運転では、ステップS500(脱水工程)で洗濯槽30に貼り付いた洗濯物を剥離し、水になじませ、洗濯物に水を十分に吸収させる。
- [0063]なじませ運転の後、ステップS403に進む。なじませ運転の結果、水位スイッチ71の検知する水位が当初より下がっていたときはメイン給水弁50aを開いて水を補給し、設定水位を回復させる。
- [0064] ステップS403で設定水位を回復した後、ステップS404に進む。使用者の設定に従い、モータ41がパルセータ33を所定のパターンで回転させ、洗濯槽30の中にすすぎのための主水流を形成する。この主水流により洗濯物のすすぎが行われる。脱水軸44にはブレーキ装置43によりブレーキがかかっており、すすぎ水及び洗濯物が動いても洗濯槽30は回転しない。
- [0065] 主水流の期間が経過した後、ステップS406に移る。ステップS405ではパルセータ33が小刻みに反転して洗濯物をほぐす。これにより洗濯槽30の中に洗濯物がバランス良く配分されるようにし、脱水回転に備える。
- [0066] 上記説明では洗濯槽30の中にすすぎ水をためておいてすすぎを行う「ためすすぎ」を行うものとしたが、洗濯槽30を低速回転させながら給水口53より水を注ぐ「シャワー注水」を行うこともある。どちらを採用するか、あるいは両方とも採用するかは使用者の選択により決定される。
- [0067] 続いて図6のフローチャートに基づき脱水工程を説明する。まずステップS501で排

水弁68が開く。洗濯槽30の中の洗濯水は排水空間66から排水管62を通じて排水される。排水弁68は脱水工程中は開いたままである。

[0068] 所定時間が経過し、洗濯物から大部分の洗濯水が抜けたところでクラッチ装置42が切り替わり、モータ41が今度は脱水軸44を回転させる。これにより洗濯槽30が脱水回転を行う。パルセータ33も洗濯槽30とともに回転する。

[0069] 洗濯槽30が高速で回転すると、洗濯物は遠心力で洗濯槽30の内周壁に押しつけられる。洗濯物に含まれていた洗濯水も洗濯槽30の周壁内面に集まってくるが、前述の通り、洗濯槽30はテーパ状に上方に広がっているので、遠心力を受けた洗濯水は洗濯槽30の内面を上昇する。洗濯水は洗濯槽30の上端にたどりついたところで脱水孔31から放出される。脱水孔31を離れた洗濯水は水槽20の内面にたたきつけられ、水槽20の内面を伝って水槽20の底部に流れ落ちる。そして排水管61と、それに続く排水ホース60を通して外箱10の外に排出される。

[0070] 図6のフローでは、ステップS502で比較的低速の脱水運転を行った後、ステップS503で高速の脱水運転を行う構成となっている。ステップS503の後、ステップS504に移行する。ステップS504ではモータ41への通電を断ち、停止処理を行う。

[0071] さて、洗濯機1には着脱可能な水処理ユニット100を取り付ける。以下図7-20に基づき水処理ユニット100の構造と機能、及び洗濯機1に搭載されて果たす役割につき説明する。

[0072] 図7は洗濯機1の上面部分の構成要素の斜視図である。水処理ユニット100はバックパネル12の上面ほぼ中央の位置に配置される。水処理ユニット100は図8-19に示す構造を備える。

[0073] 図8は水処理ユニット100の平面図、図9は底面図、図10はケースのベースの平面図、図11は図10の線A-Aに沿って切断した垂直断面図、図12は図10の線B-Bに沿って切断した垂直断面図、図13は図10の線C-Cに沿って切断した垂直断面図、図14は側面図、図15は図10の線D-Dに沿って切断した垂直断面図、図16は図10の線E-Eに沿って切断した垂直断面図、図17は図10の線F-Fに沿って切断した垂直断面図、図18及び図19は水処理ユニット100を取り付けた洗濯機1の部分垂直断面図にして、互いに直角の方向に切断したものである。

[0074] 水処理ユニット100は小判に似た細長い平面形状の合成樹脂製ケース101を有する。ケース101はベース101aとこれにかぶさるカバー101bからなる。ベース101aの上面には平面形状長円形の隔壁102を形成する。カバー101bの下面には隔壁102の上端を受け入れる二重壁103を形成する。二重壁103の中に環状のシール部材104を入れた状態でカバー101bをベース101aにかぶせ、ベース101aの下面からネジ105をカバー101bにネジ込んで締め付ければ、ベース101aとカバー101bとが結合されるとともに、内部には隔壁102に周囲を囲まれた空間106が形成される。なお、ネジ105は4箇所配置される。

[0075] 前述の通りケース101は細長い形状を有するが、その一方の端に近い側に管状の流入口107と流出口108が設けられる。流入口107と流出口108はベース101aの下面から下方に垂直に延び出すものであり、流入口107を外側、流出口108を内側にして同心的に配置されている。なおここで「同心的」とは、流入口107の断面領域内に流出口108が存在するということである。流入口107と流出口108の断面中心同士が重なる「同軸配置」であること、また流入口107と流出口108の断面がいずれも円形であることは必須条件ではない。ただし本実施形態では、後述するようにケース101にひねりを加えて洗濯機1に装着し、また洗濯機1から取り外すという構成を採用している関係上、流入口107と流出口108を同軸配置とし、またいずれも断面円形としている。ひねりを加えないで単に上から押し込む取り付け方であれば、流入口107と流出口108の中心同士がずれていたり、円形以外の断面であったりする構成も可能である。

[0076] 空間106にはもう一つの隔壁109を設ける。隔壁109はベース101aの上面から立ち上がる隔壁部分109aとカバー101bの下面から垂下する隔壁部分109bにより構成される。隔壁部分109aは一方が開き他方が閉じた袋小路110を形成するものであり、この袋小路110の行き止まりの箇所に流出口108が配置されている(図10参照)。流入口107は隔壁部分109aの外側に開口する。つまり流入口107と流出口108とは隔壁部分109aによって仕切られた形になる。

[0077] カバー101bに形成される隔壁部分109bは、隔壁部分109aの開いた方の端に整列する形で設けられ、これにより、袋小路110が延長された形になる。

- [0078] 袋小路110の中には2枚の板状電極113、114を互いに平行する形で、且つ所定間隔を置いて配置する。電極113、114は抗菌性を有する金属イオンのもとになる金属、すなわち銀、銅、亜鉛などからなる。
- [0079] 電極113、114は袋小路110の入口から流出口108の方へと延びる。流入口107から空間106に流入した水は隔壁109の外側を通して袋小路110の入口へと誘導され、袋小路110に入った後、電極113、114の長手方向に沿って流出口108へと流れて行く。
- [0080] ケース101の中に水が存在する状態で電極113、114に所定の電圧を印加すると、電極113、114の陽極側から電極構成金属の金属イオンが溶出する。電極113、114は例えば2cm×5cm、厚さ1mm程度の平板状の銀プレートにより構成し、5mmの距離を隔てて配置する。
- [0081] 隔壁部分109aの上端とカバー101bの下面との間には若干の隙間を設ける。これは、流出口108への水の供給経路が袋小路110の入口だけであると水量が不足気味になるので、それを補うためである。
- [0082] ベース101aの上面とカバー101bの下面には、電極113、114を抱える枕形の突起111a、111bを形成する。突起111a、111bの間に電極113、114を挟み、前述のようにネジ105を締め付ければ、電極113、114は互いの間、隔壁109の内面との間、またベース101aとの間、及びカバー101bとの間に所定の間隔を保つ形でしっかりと保持される。
- [0083] 電極113、114には、袋小路110の入口の近傍の箇所において、コネクタブレード112a、112bを形成する。コネクタブレード112a、112bは水密シール部材115とベース101aを突き抜ける形でベース101aの下面に突出し、コネクタ部112を形成する。コネクタ部112は、流入口107及び流出口108がケース101の一方の端に近い箇所に設けられているのに対し、その反対側の端に近い箇所に設けられる。なお流入口107及び流出口108の突出方向とコネクタ部112の突出方向は同じである。
- [0084] ベース101aには、ケース101をバックパネル12にバヨネット結合するためのバヨネットフック116を形成する。バヨネットフック116は、流入口107より外側に、流入口107を中心とする点対称をなすよう2個配置する。



- [0085] 流入口107の外面には後述するシーリングを取り付ける環状溝117を形成する。またカバー101bの一角には蓋118を設ける。蓋118の下位置には、カバー101bとベース101aを貫通する透孔119を形成する。
- [0086] 図18、19に見られるように、バックパネル12には給水口171と受水口172が設けられている。給水口171及び受水口172は単一の水路形成部材170に一体成形され、バックパネル12に設けた開口から露出する。給水口171及び受水口172はいずれも管状であって、軸線を垂直にする形で同心的に配置される。
- [0087] 給水口171からは給水管173が水平に突出する。給水管173は給水弁50を経たうえ図示しないホースを介して水道の蛇口に接続される。給水口171の内面上部にはバヨネットフック116を受け入れる凹部174を形成する。凹部174の底近くにはバヨネットフック116の先端に係合させる係合部を形成するが、これは図示しない。
- [0088] 受水口172は水路形成部材170の底面に突出した接続管175に連通する。給水口53に連通するエルボ管176が接続管175に接続する。
- [0089] バックパネル12にはコネクタ部112を受け入れる凹部177を形成する。凹部177の中には図示しないコネクタが配置される。コネクタは所定の遊びを有するリード線に接続され、バックパネル12の上に引き出した状態でコネクタ部112への接続、あるいはコネクタ部112からの抜き取りが行えるようになっている。コネクタ部112へのコネクタの接続により、電極113、114に対する駆動回路(後述)の電氣的接続が確立される。
- [0090] 水処理ユニット100を洗濯機1に取り付けるにあたっては、バックパネル12の上でコネクタ部112とコネクタとの接続を済ませてから流入口107を給水口171に差し込む。この時、バヨネットフック116を凹部174に入れる。ケース101を上から押さえると、流入口107は給水口171の中に、流出口108は受水口172の中に、それぞれ侵入して行く。
- [0091] 流入口107を給水口171に十分深くまで押し込んだ後、ケース101を少しひねると、バヨネットフック116の先端が凹部174の中の係合部に引っかかり、以後、ケース101を引き抜こうとしても抜けなくなる。この状態になったところで蓋118を開け、透孔119を通じてネジ178を水路形成部材170にねじ込む。これによりケース101は回転

を阻止され、完全に洗濯機1に固定される。

- [0092] 水処理ユニット100は流入口107の環状溝117にシールリング179をはめ込んだ状態で洗濯機1に取り付けられる。水処理ユニット100を洗濯機1に固定した状態ではシールリング179が流入口107と給水口171との間の水密を保つ。
- [0093] 水処理ユニット100を取り外すときは、蓋118を開けてネジ178を取り外し、ケース101を取付時とは反対の方向にひねる。するとバヨネットフック116が係合部から外れるので、そのままケース101を上方に引き抜く。そしてコネクタ部112からコネクタを外す。
- [0094] 上記のような取り付け、取り外しの作業はドライバー1本でできる。すなわち専門家の手を煩わすまでもなく、使用者が自分で簡単に水処理ユニット100の交換を行うことができる。
- [0095] 図20に示すのは水処理ユニット100の駆動回路120である。商用電源121にトランス122が接続され、100Vを所定の電圧に降圧する。トランス122の出力電圧は全波整流回路123によって整流された後、定電圧回路124で定電圧とされる。定電圧回路124には定電流回路125が接続されている。定電流回路125は後述する電極駆動回路150に対し、電極駆動回路150内の抵抗値の変化にかかわらず一定の電流を供給するように動作する。
- [0096] 商用電源121にはトランス122と並列に整流ダイオード126が接続される。整流ダイオード126の出力電圧はコンデンサ127によって平滑化された後、定電圧回路128によって定電圧とされ、中央制御部130に供給される。中央制御部130はトランス122の一次側コイルの一端と商用電源121との間に接続されたトライアック129を起動制御する。
- [0097] 電極駆動回路150はNPN型トランジスタQ1-Q4とダイオードD1、D2、抵抗R1-R7を図のように接続して構成されている。トランジスタQ1とダイオードD1はフォトカプラ151を構成し、トランジスタQ2とダイオードD2はフォトカプラ152を構成する。すなわちダイオードD1、D2はフォトダイオードであり、トランジスタQ1、Q2はフォトトランジスタである。
- [0098] 今、中央制御部130からラインL1にハイレベル、ラインL2にローレベルの電圧(又

はゼロ電圧、すなわち「OFF」)が与えられると、ダイオードD2がONになり、それに付随してトランジスタQ2もONになる。トランジスタQ2がONになると抵抗R3、R4、R7に電流が流れ、トランジスタQ3のベースにバイアスがかかり、トランジスタQ3はONになる。

- [0099] 一方、ダイオードD1はOFFなのでトランジスタQ1はOFF、トランジスタQ4もOFFとなる。この状態では、陽極側の電極113から陰極側の電極114に向かって電流が流れる。これによって水処理ユニット100内で、陽極から金属イオンが溶出する。
- [0100] 水処理ユニット100に長時間一方向に電流を流すと、図20で陽極側となっている電極113が減耗するとともに、陰極側となっている電極114には水中の不純物がスケールとして固着する。これは水処理ユニット100の性能低下をもたらすので、強制的電極洗浄モードで電極駆動回路150を運転できるようになっている。
- [0101] 電極の極性を反転するにあたっては、ラインL1、L2の電圧を逆にして、電極113、114を逆方向に電流が流れるように中央制御部130が制御を切り替える。この場合、トランジスタQ1、Q4がON、トランジスタQ2、Q3がOFFとなる。中央制御部130はカウンタ機能を有していて、所定カウント数に達する度に上述の切り替えを行う。
- [0102] 電極駆動回路150内の抵抗の変化、特に電極113、114の抵抗変化によって、電極間を流れる電流値が減少するなどの事態が生じた場合は、定電流回路125がその出力電圧を上げ、電流の減少を防止する。しかしながら、累積使用時間が長くなると水処理ユニット100が寿命を迎え、強制的電極洗浄モードへの切り替えや、定電流回路125の出力電圧上昇を実施しても電流減少を防げなくなる。
- [0103] そこで本回路では、水処理ユニット100の電極113、114間を流れる電流を抵抗R7に生じる電圧によって監視し、その電流が所定の最小電流値に至ると、それを電流検知回路160が検出するようにしている。最小電流値を検出したという情報はフォトカプラ163を構成するフォトダイオードD3からフォトリンジスタQ5を介して中央制御部130に伝達される。中央制御部130は線路L3を介して警告報知手段131を駆動し、所定の警告表示を行わせる。警告報知手段131は操作／表示部81に配置されている。
- [0104] また、電極駆動回路150内でのショートなどの事故については、電流が所定の最大

電流値以上になったことを検出する電流検知回路161が用意されており、この電流検知回路161の出力に基づいて中央制御部130は警告報知手段131を駆動する。さらに、定電流回路125の出力電圧が予め定めた最小値以下になると、電圧検知回路162がこれを検知し、同様に中央制御部130が警告報知手段131を駆動する。

- [0105] 駆動回路120は、洗濯機1に搭載された水処理ユニット100を次のように駆動する。
- [0106] 図21は金属イオン投入のシーケンスを示すフローチャートである。図21のシーケンスは、図5のフローの中で、ステップS405(主水流)における最終すすぎの段階に生じる。すなわち最終すすぎが開始されるとステップS411で金属イオンの投入が選択されているかどうかを確認する。操作／表示部81による選択動作で「金属イオンの投入」が選択されていればステップS412に進む。選択されていなければステップS414に進む。
- [0107] ステップS412ではメイン給水弁50aが開き、水処理ユニット100に所定流量の水を流す。同時に駆動回路120が電極113、114の間に電圧を印加し、電極構成金属のイオンを水中に溶出させる。電極間を流れる電流は直流である。金属イオン含有水は給水口53から洗濯槽30に投入される。
- [0108] 所定量の金属イオン含有水が投入され、すすぎ水の金属イオン濃度が所定値に達したと判断されたところでメイン給水弁50aは閉じ、電極113、114への電圧印加も停止される。
- [0109] 続いてステップS413ですすぎ水が攪拌され、洗濯物と金属イオンとの接触が促進される。所定時間の間攪拌を行う。
- [0110] 続いてステップS414で仕上剤の投入が選択されているかどうかを確認する。この確認ステップはもっと前に置いてもよい。ステップS411で金属イオンの投入設定の確認と同時に確認してもよい。操作／表示部81を通じての選択動作で「仕上剤の投入」が選択されていればステップS415に進む。選択されていなければステップS406に進む。ステップS406ではパルセータ33が小刻みに反転して洗濯物をほぐし、洗濯槽30の中に洗濯物がバランス良く配分されるようにして脱水回転に備える。
- [0111] ステップS415ではサブ給水弁50bが開き、給水口53の仕上剤室55に水を流す。

仕上剤室55に仕上剤が入れられていれば、その仕上剤はサイホン部57から水と共に洗濯槽30に投入される。仕上剤室55の中の水位が所定高さに達してはじめてサイホン効果が生じるので、時期が来て水が仕上剤室55に注入されるまで、液体の仕上剤を仕上剤室55に保持しておくことができる。

- [0112] 所定量(サイホン部57にサイホン作用を起こさせるに足る量か、それ以上)の水を仕上剤室55に注入したところでサブ給水弁50bは閉じる。なおこの水の注入工程すなわち仕上剤投入動作は、仕上剤が仕上剤室55に入れられているかどうかに関わりなく、仕上剤の投入工程が選択されていれば自動的に実行される。
- [0113] 続いてステップS416ですすぎ水が攪拌され、洗濯物と仕上剤との接触が促進される。所定時間の間攪拌を行った後、ステップS405に進む。
- [0114] 上記シーケンスによれば、すすぎ水に対する金属イオンの投入実行後、所定時間の経過を待ってすすぎ水に対する仕上剤の投入が実行される。そのため、金属イオンと仕上剤(柔軟剤)を同時にすすぎ水に投入すれば金属イオンが柔軟剤成分と反応して抗菌性が減殺されるところ、金属イオンが洗濯物に十分に付着した後に仕上剤が投入されるものであり、金属イオンと仕上剤成分との反応が防がれ、金属イオンの抗菌効果を洗濯物に残すことができる。
- [0115] 電極113、114を構成する金属は銀、銅、もしくは銀と銅の合金であることが好ましい。銀電極から溶出する銀イオンは殺菌効果に優れ、銅電極から溶出する銅イオンは防カビ効果に優れる。銀と銅の合金からは銀イオンと銅イオンを同時に溶出させることができる。
- [0116] 銀イオンは陽イオンである。洗濯物は水中では負に帯電しており、このため銀イオンは洗濯物に電氣的に吸着される。洗濯物に吸着された状態では銀イオンは電氣的に中和される。そのため仕上剤(柔軟剤)の成分である塩化物イオン(陰イオン)とは反応しにくくなる。ただし銀イオンは時間をかけて洗濯物に吸着されて行くので、仕上剤投入までにある程度時間を置かねばならない。そこで、銀イオン投入後の攪拌時間は10分を確保する。仕上剤投入後の攪拌時間は3分ほどで十分である。
- [0117] 金属イオンはメイン給水管52aから洗剤室54を通して洗濯槽30に投入される。仕上剤は仕上剤室55から洗濯槽30に投入される。このように金属イオンをすすぎ水に

投入するための経路と、仕上剤をすすぎ水に投入するための経路とが別系統のため、仕上剤をすすぎ水に投入するための経路を金属イオンが通り、この経路に残留していた仕上剤に金属イオンが接触して化合物となり、抗菌力を失うということがない。

[0118] また上記シーケンスによれば、金属イオン及び仕上剤のそれぞれの投入に伴ってすすぎ

水の攪拌が実行される。これにより、金属イオン及び仕上剤を洗濯物全体に確実に付着させることができる。

[0119] 水処理ユニット100を駆動するにあたり、駆動回路120の定電流回路125は電極113、114間を流れる電流が値一定となるよう電圧を制御する。これにより、単位時間あたりの金属イオン溶出量が一定になる。単位時間あたりの金属イオン溶出量が一定であれば、水処理ユニット100に流す水量とイオン溶出時間を制御することにより洗濯槽30内の金属イオン濃度を制御することができることになり、所望の金属イオン濃度を得るのが容易になる。

[0120] 電極113、114が減耗すると、値一定の電流を保つのに必要な電圧が高くなる。電圧が所定のしきい値を超えたら、電極113、114が減耗が限界に達したものと判断し、警告報知手段131にその旨を報知させる。また水処理ユニット100の交換を促すメッセージを出させる。これを受け、使用者は水処理ユニット100の交換を行う。

[0121] 水処理ユニット100を組みあわせる洗濯機1としては、この実施形態のような全自動洗濯機他、横型ドラム(タンブラー方式)、斜めドラム、乾燥機兼用のもの、又は二層式など、あらゆる形式の洗濯機が適用対象となる。

[0122] 以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。例えば水処理ユニットの姿勢であるが、上記実施形態での姿勢を「水平姿勢」とした場合、「垂直姿勢」、すなわちケースの長手方向が垂直で流入口と流出口が水平に突き出す姿勢、あるいは「横向き姿勢」、すなわちケースの長手方向が水平で流入口と流出口が水平に突き出す姿勢での使用も可能である。また水処理の内容も、金属イオンの溶出にとどまらず、電解水の生成などの実施も可能である。

産業上の利用可能性

[0123] 本発明は、洗濯機のみならず、食器洗浄機や加湿器など、水を用いる機器全般に利用可能である。

## 請求の範囲

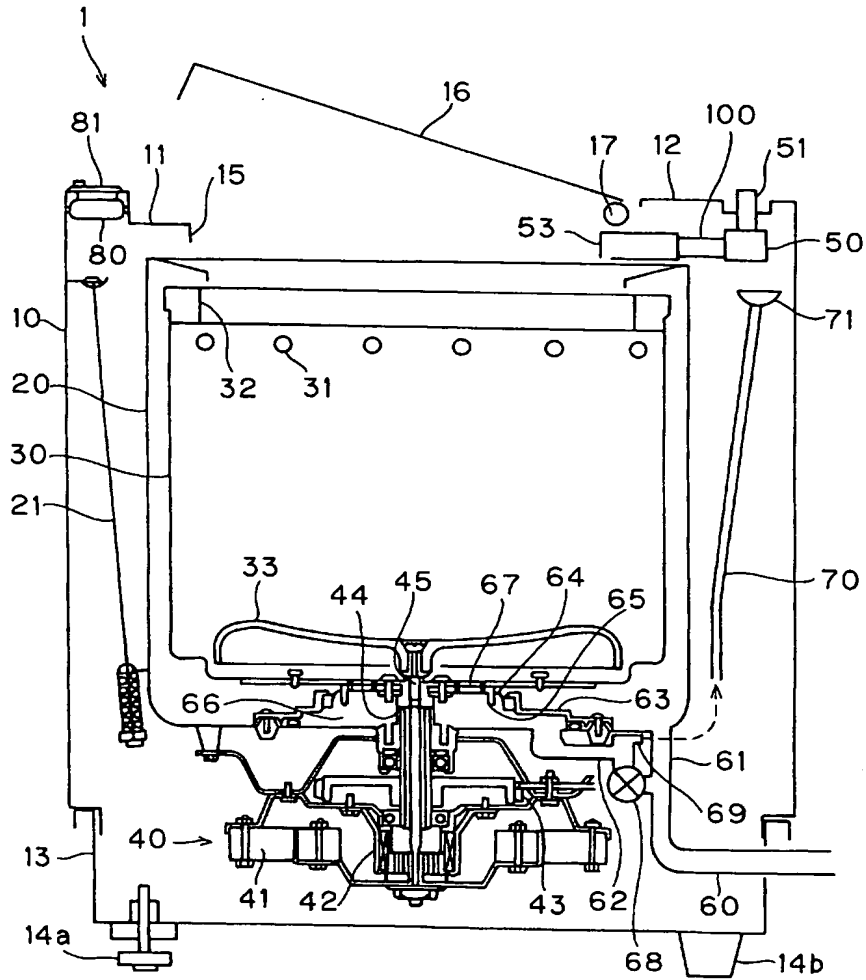
- [1] 水を使用する機器に取り付けて用いられる着脱可能な水処理ユニットにおいて、  
前記機器に設けられた給水口及び受水口に接続する流入口及び流出口を有するカートリッジタイプのケースと、このケースに内蔵され、通電により水処理機能を発揮する電極とを備える。
- [2] 請求項1に記載の水処理ユニットにおいて、  
前記ケースの外面に、前記電極に給電するためのコネクタ部が設けられている。
- [3] 請求項2に記載の水処理ユニットにおいて、  
前記流入口と流出口とが同心的に配置されている。
- [4] 請求項3に記載の水処理ユニットにおいて、  
前記機器に対するバヨネット結合手段を有する。
- [5] 請求項3に記載の水処理ユニットにおいて、  
前記ケースは細長い形状を有し、その一方の端に近い箇所に前記流入口と流出口が設けられ、他方の端に近い箇所に前記コネクタ部が設けられる。
- [6] 請求項5に記載の水処理ユニットにおいて、  
前記電極は前記コネクタ部の近傍から前記流出口の方へと延びるものとするとともに、前記ケースの内部には前記流入口から流入した水を前記電極のコネクタ近傍側へ誘導する隔壁が形成されている。
- [7] 請求項1-6のいずれか1項に記載の水処理ユニットにおいて、  
電極間に電圧を印加してこの電極より抗菌性を有する金属イオンを溶出させることが水処理の内容である。
- [8] 請求項1-6のいずれか1項に記載の水処理ユニットを搭載した機器。
- [9] 請求項7に記載の水処理ユニットを搭載した機器。
- [10] 請求項8に記載の機器において、  
前記水処理ユニットが機器外面に取り付けられる。
- [11] 請求項9に記載の機器において、  
前記水処理ユニットが機器外面に取り付けられる。
- [12] 請求項8に記載の機器において、



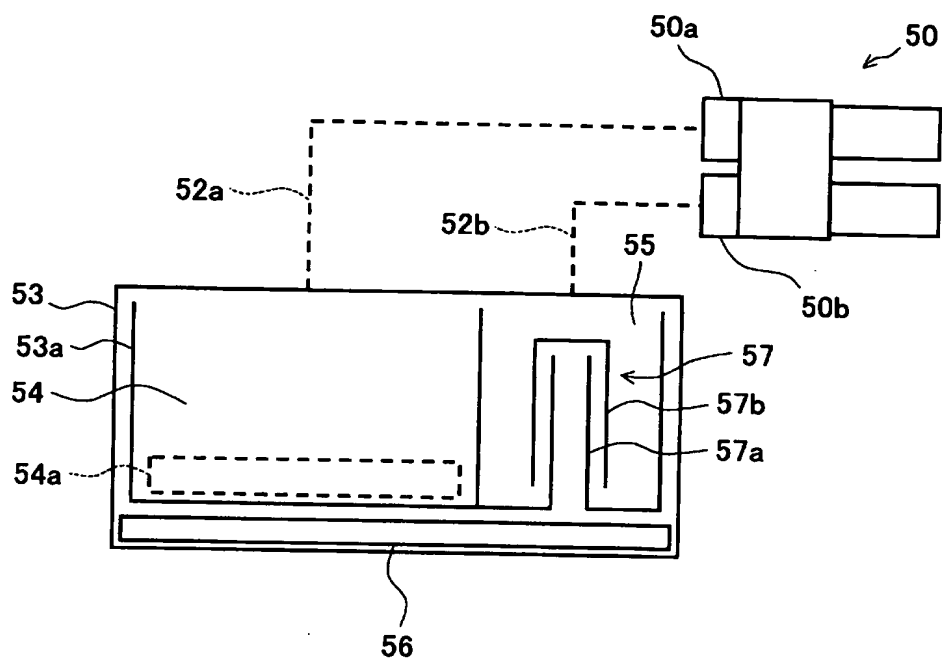
機器が洗濯機である。

- [13] 請求項9に記載の機器において、  
機器が洗濯機である。

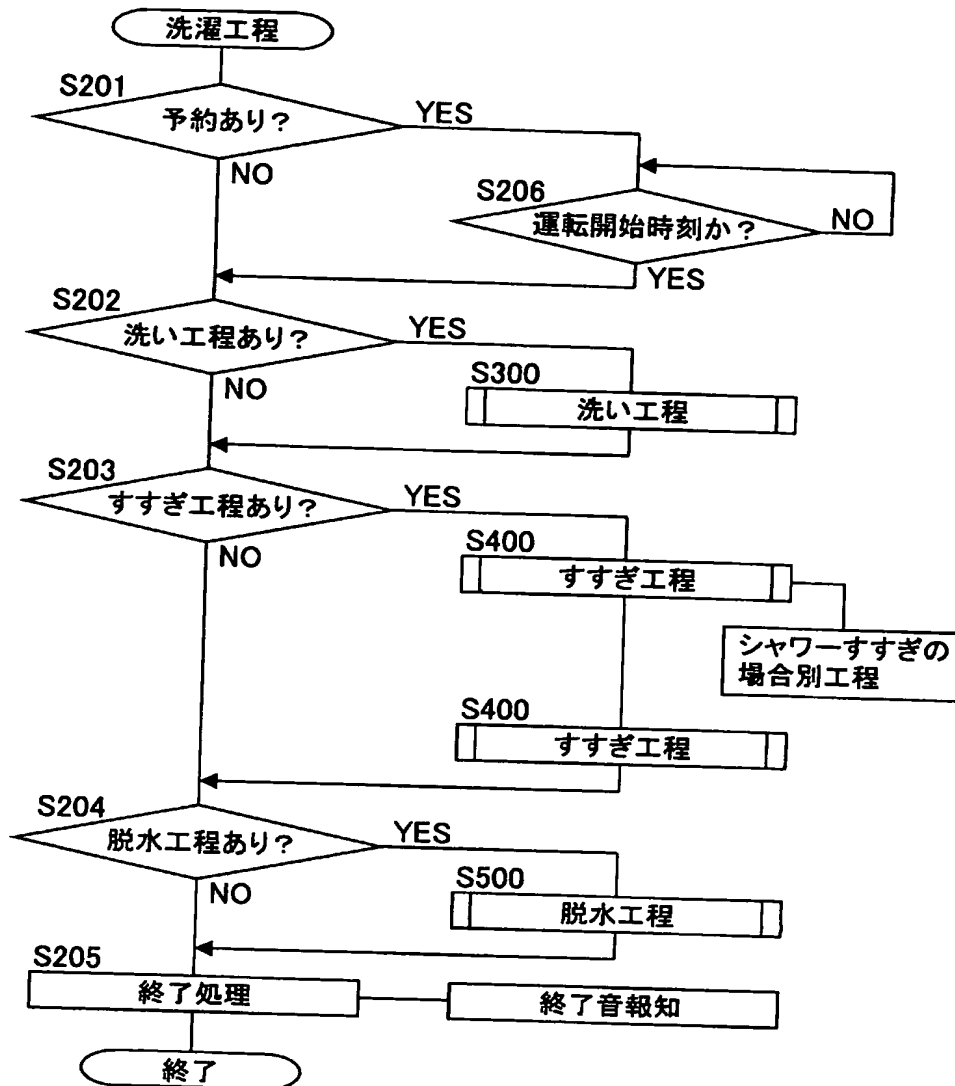
[図1]



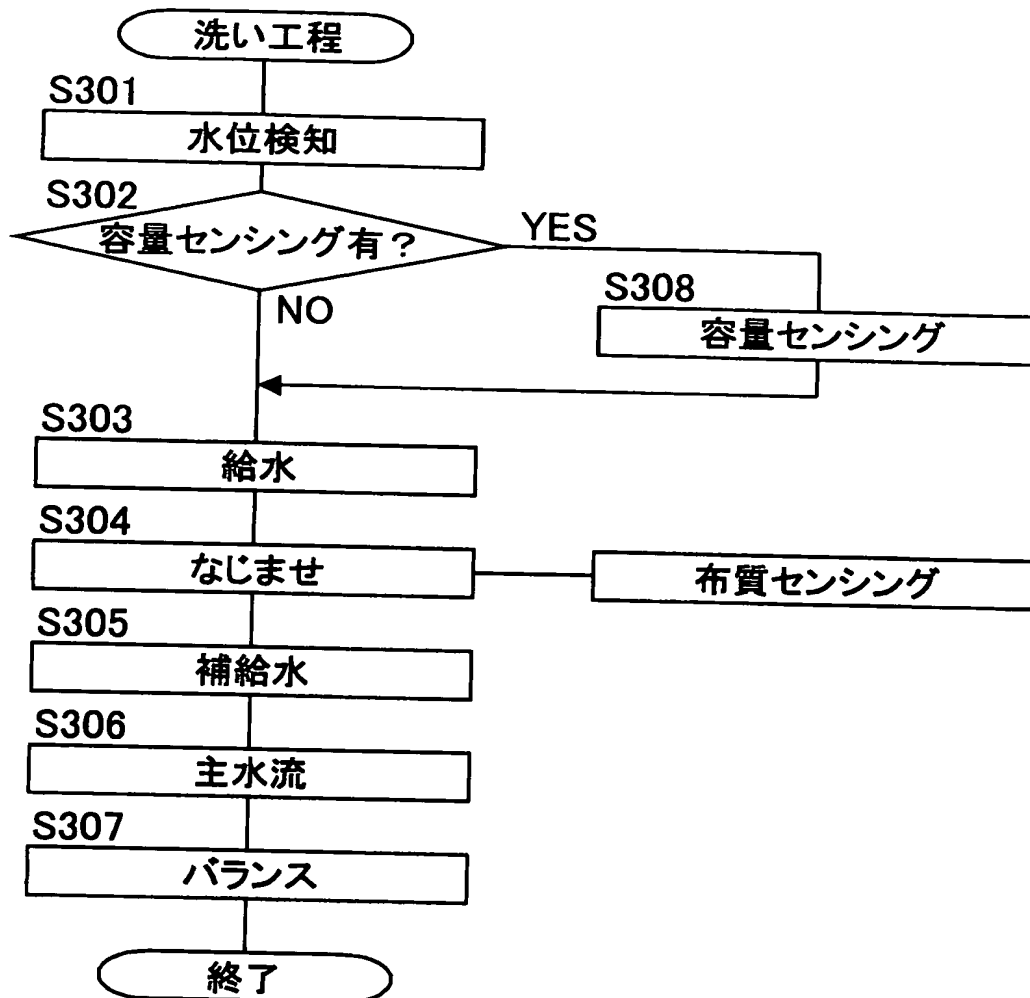
[図2]



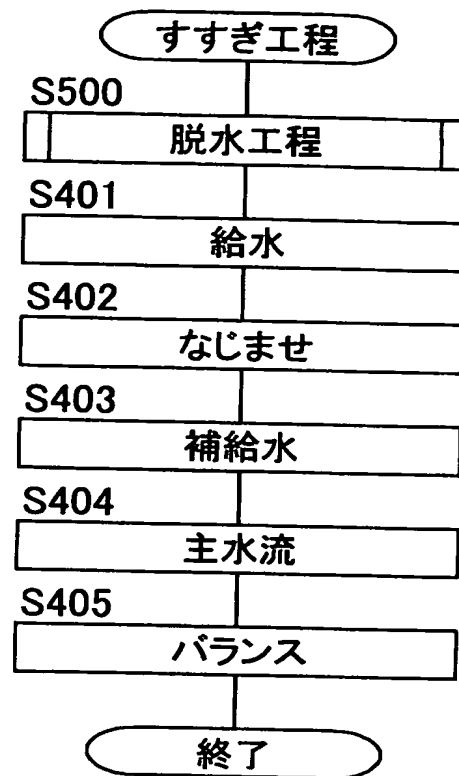
[図3]



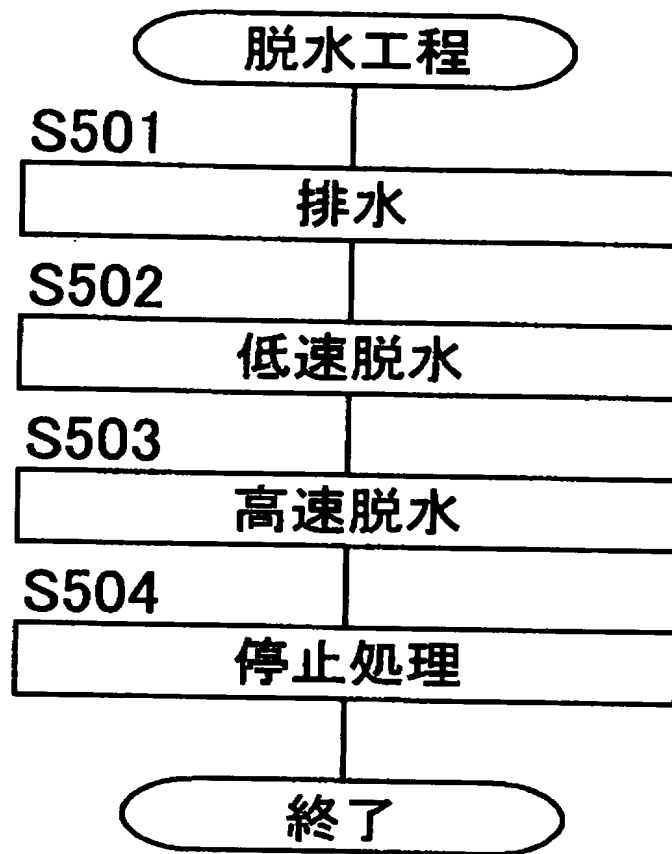
[図4]



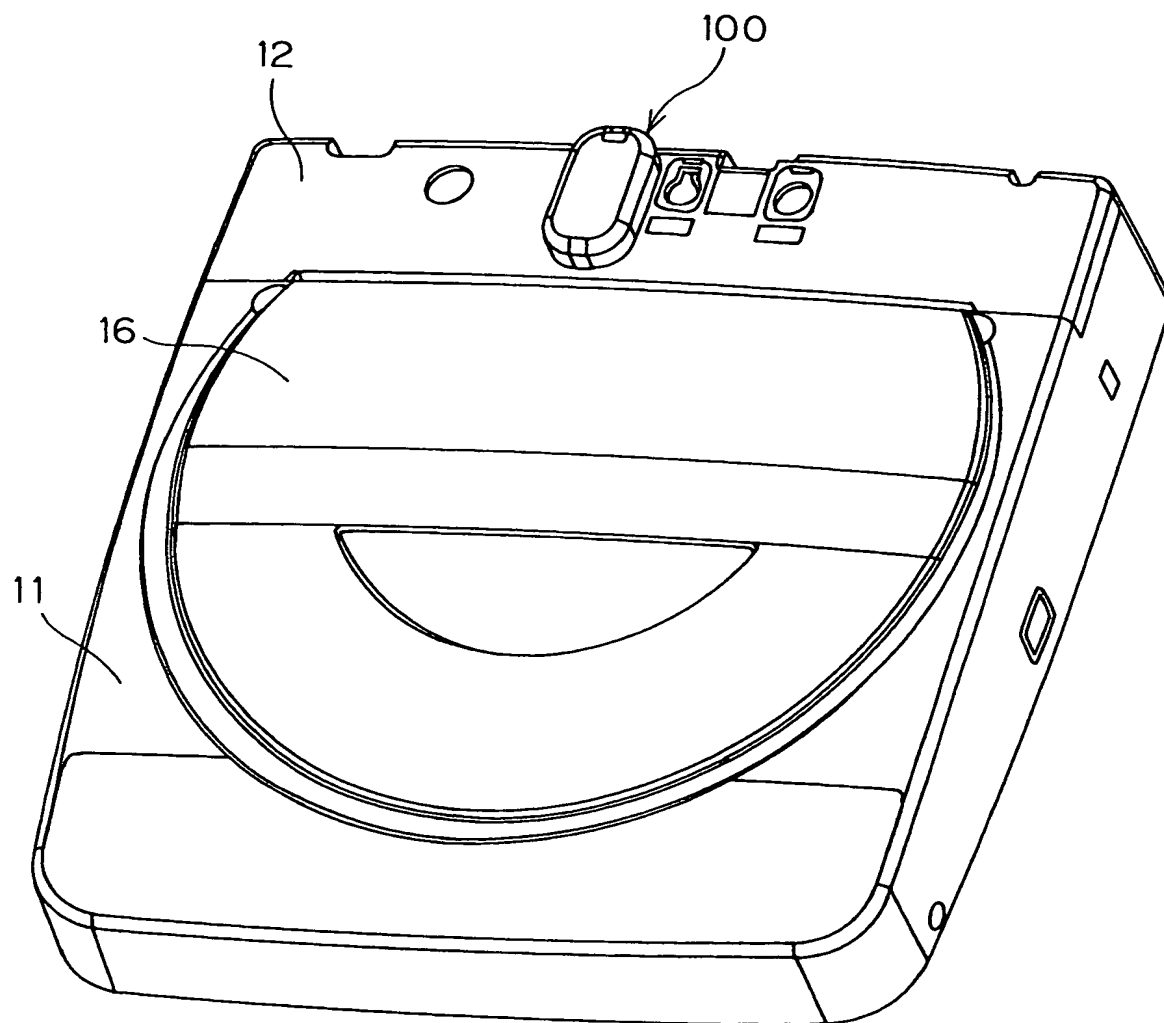
[図5]



[図6]

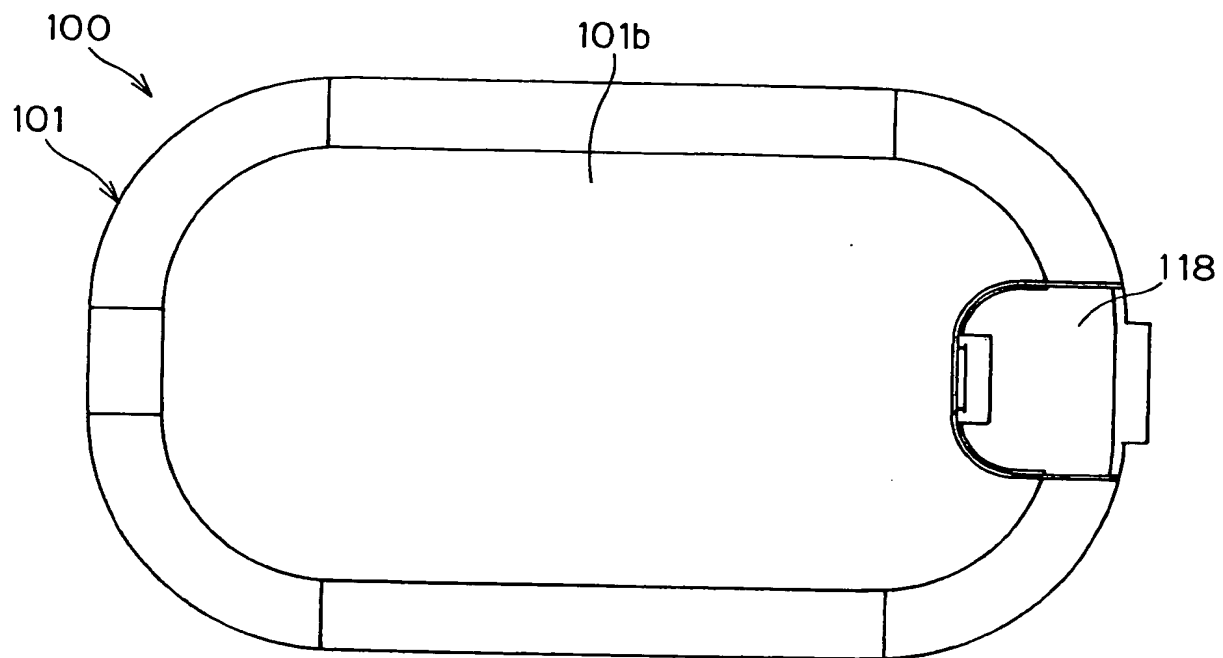


[図7]

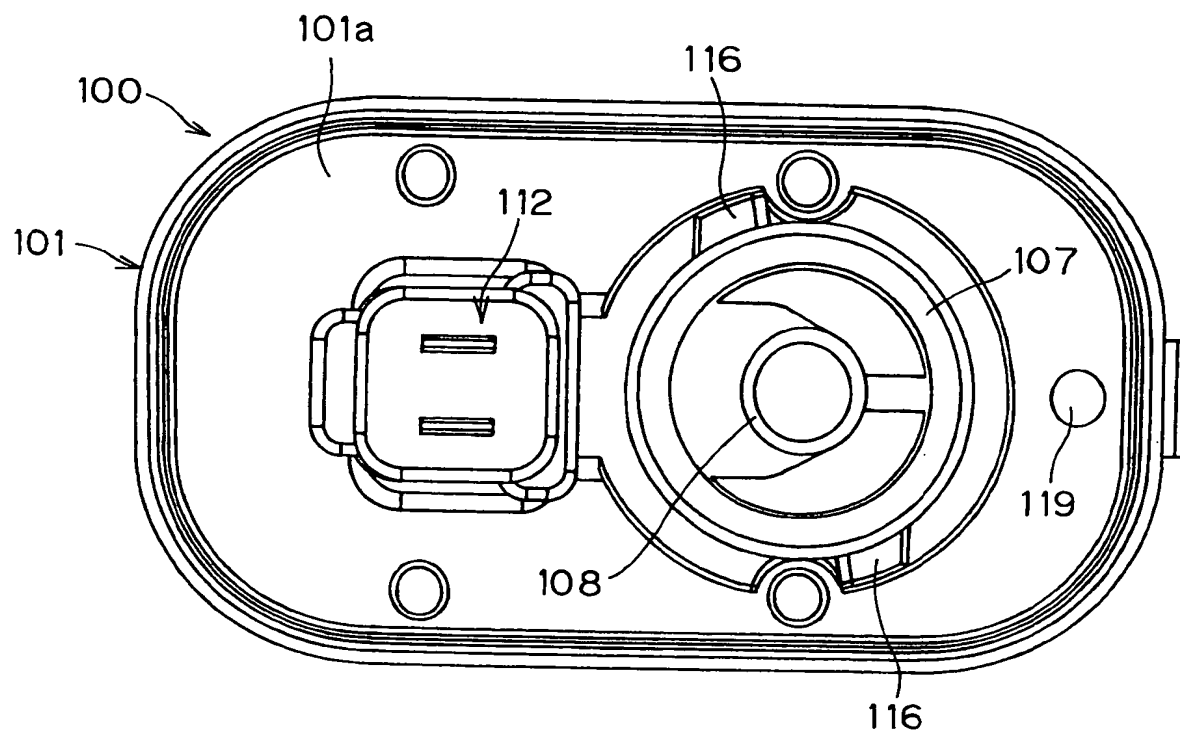




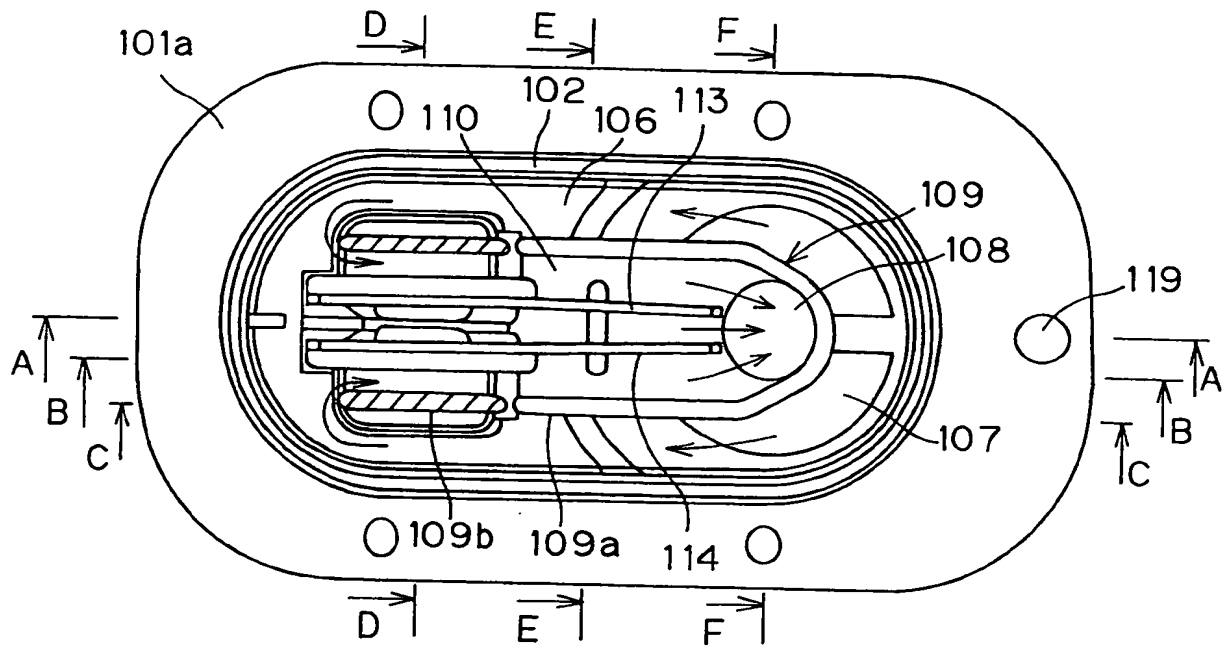
[図8]



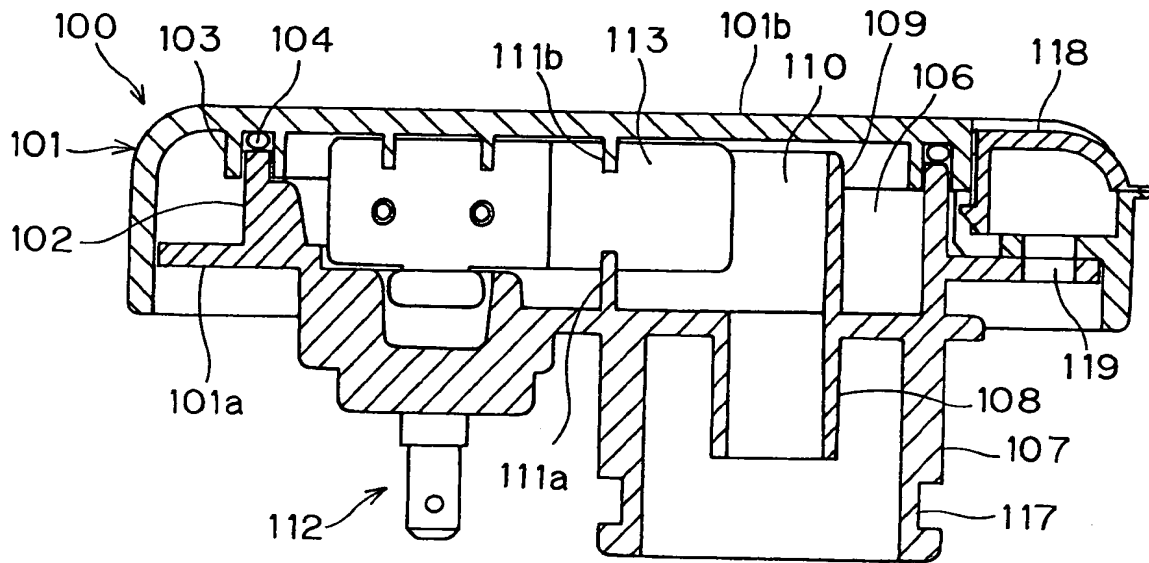
[図9]



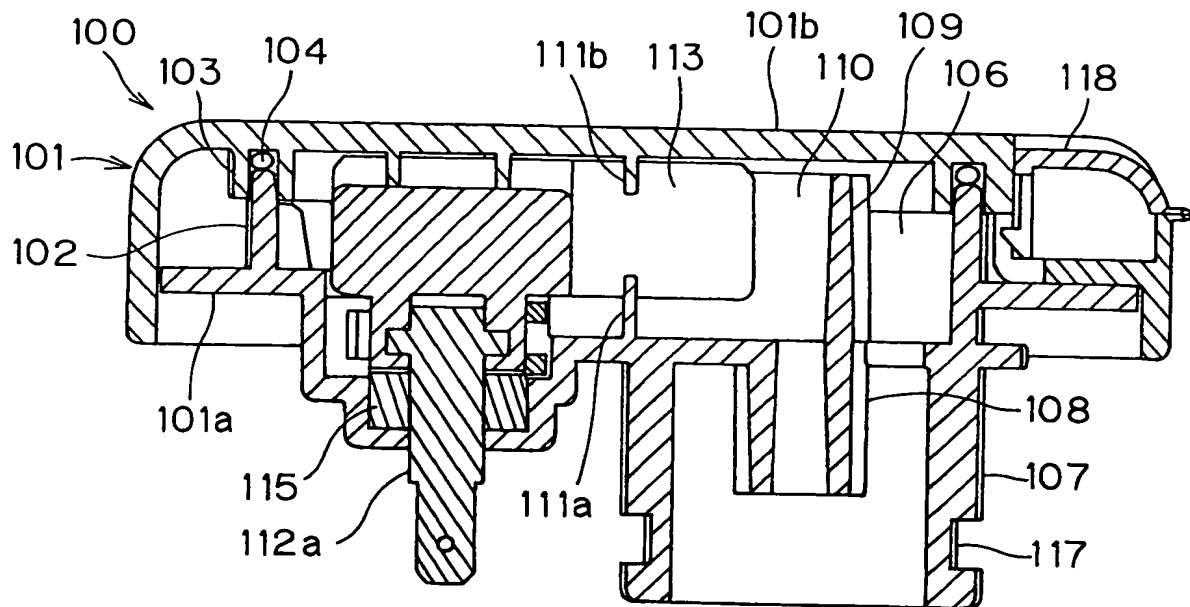
[図10]



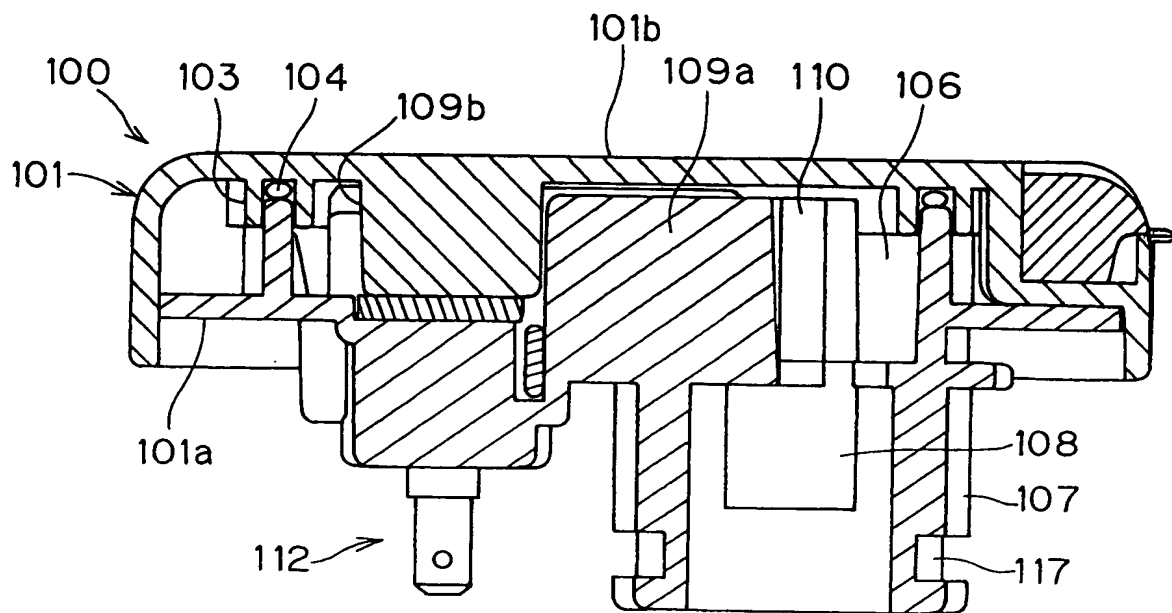
[図11]



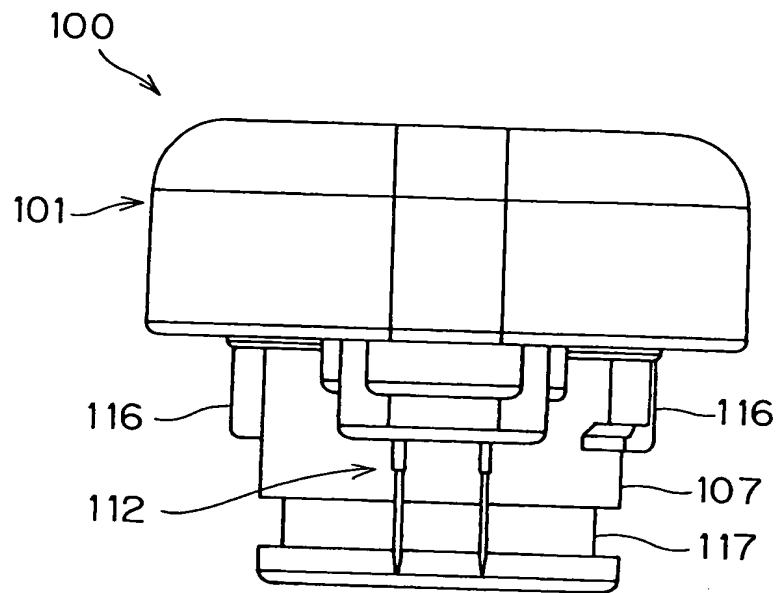
[図12]



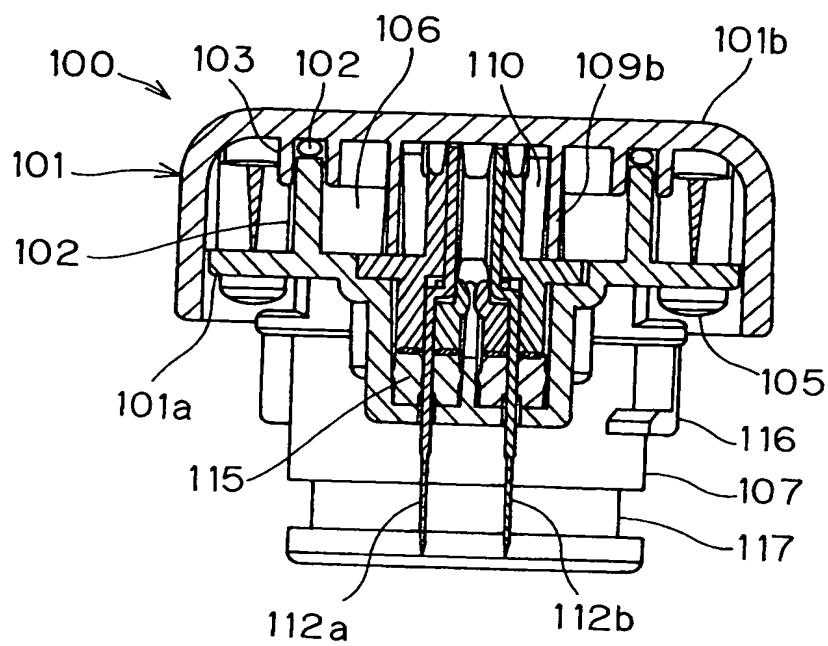
[図13]



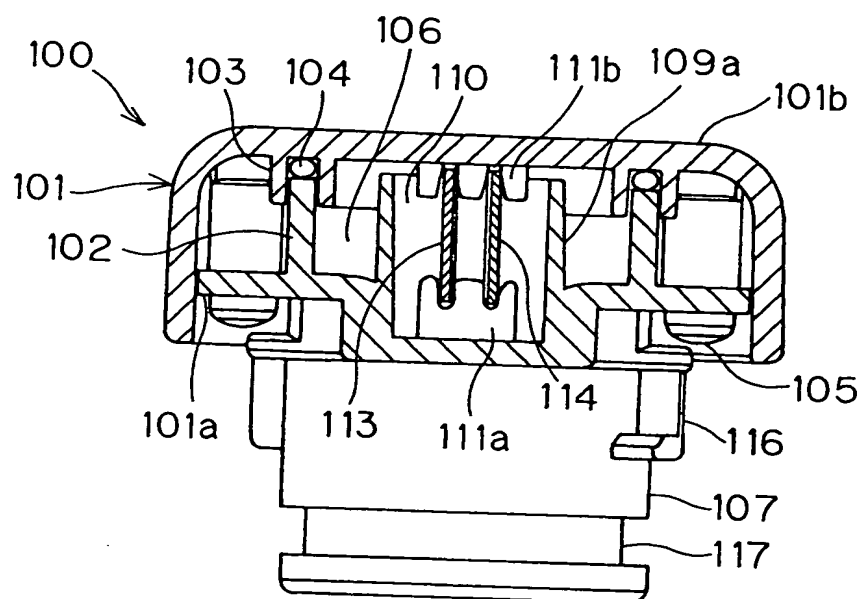
[図14]



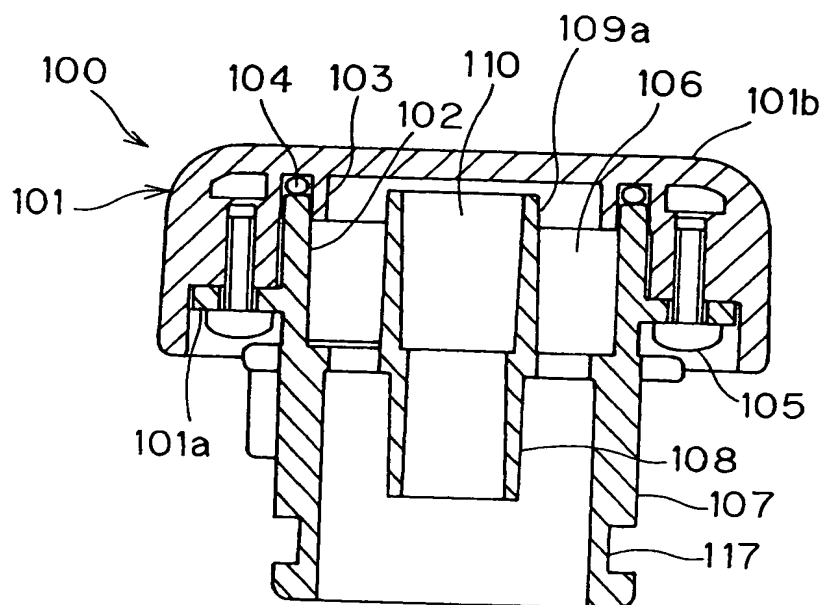
[図15]



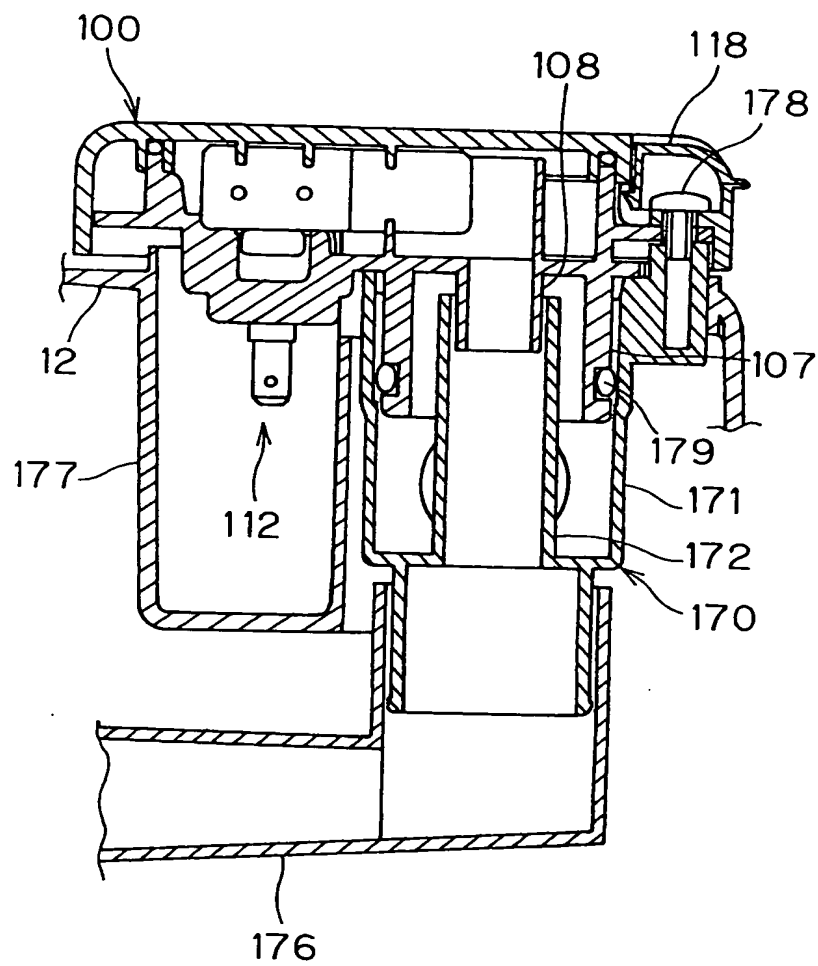
[図16]



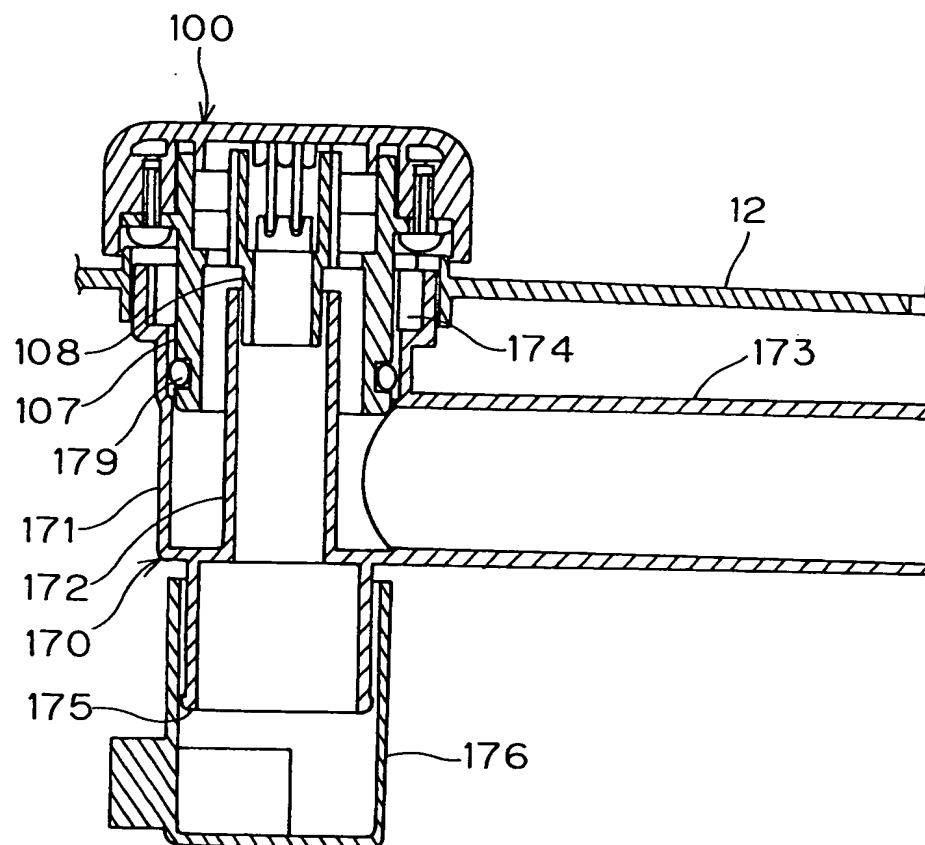
[図17]



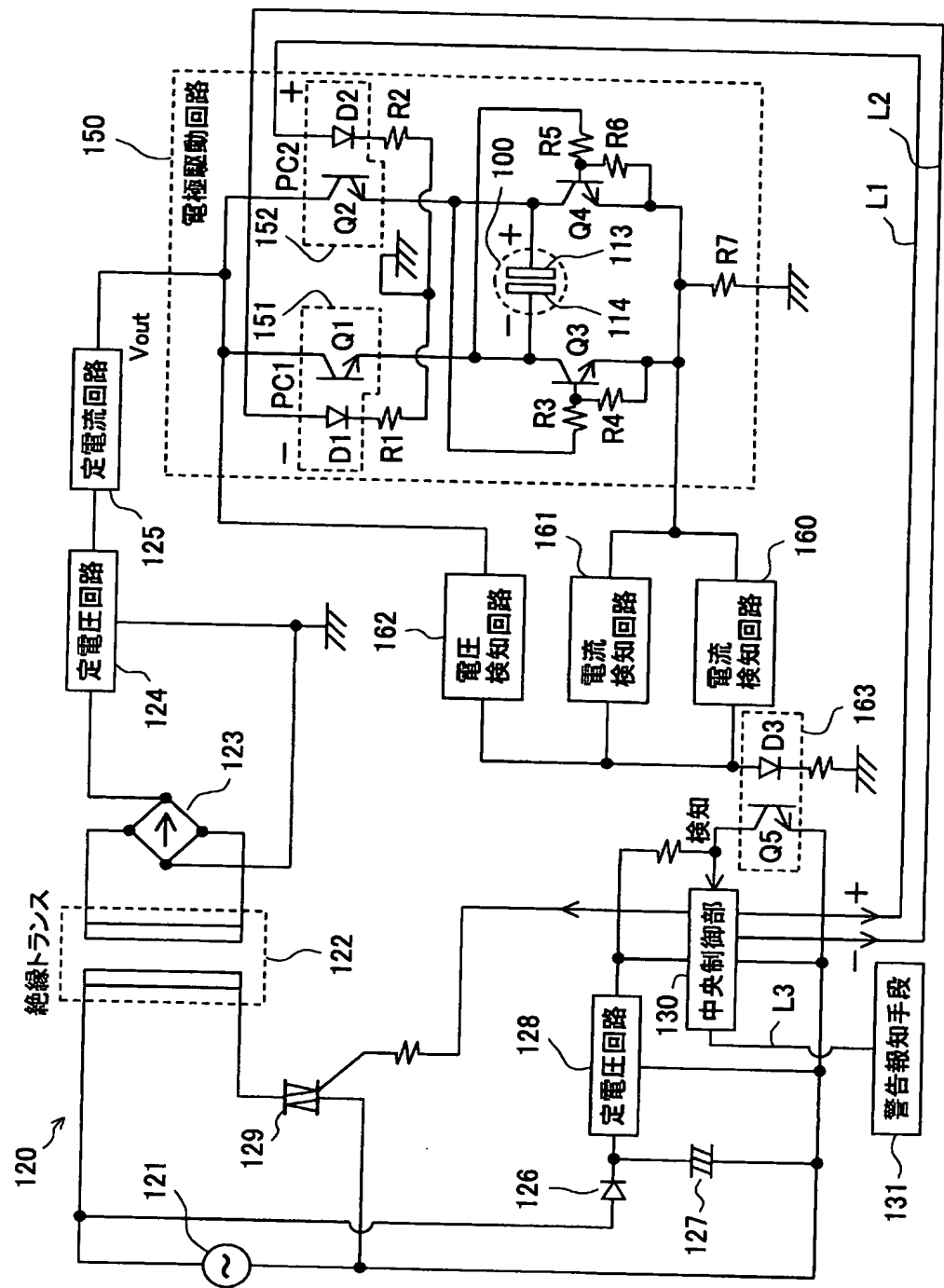
[図18]



[図19]

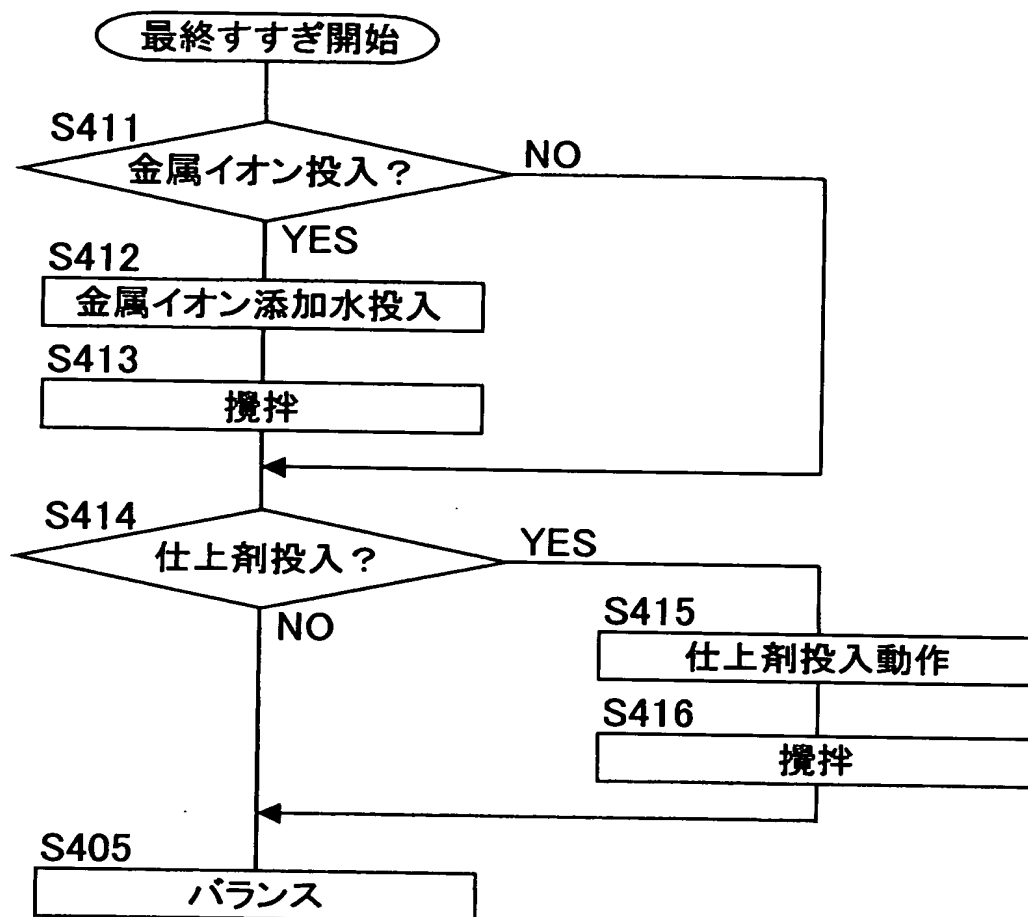


[図20]





[図21]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> C02F1/46, D06F39/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> C02F1/46, D06F39/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-000991 A (Toshiba Corp.), 07 January, 2003 (07.01.03), Full text; Figs. 1 to 16 (Family: none)	1, 2, 8-13 3-7
X Y	JP 2003-024692 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 28 January, 2003 (28.01.03), Full text; Figs. 1 to 17 & CN 1397677 A & KR 2003-7109 A	1, 2, 8-13 3-7
Y	JP 02-191588 A (Nippondenso Co., Ltd.), 27 July, 1990 (27.07.90), Pages 2 to 3; Figs. 1 to 3 (Family: none)	3-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
27 September, 2004 (27.09.04)

Date of mailing of the international search report  
12 October, 2004 (12.10.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011257

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-276484 A (Toto Ltd.), 09 October, 2001 (09.10.01), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	7-13
Y	JP 2003-290594 A (Sharp Corp.), 14 October, 2003 (14.10.03), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	7-13

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> C02F 1/46, D06F 39/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> C02F 1/46, D06F 39/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2004
日本国登録実用新案公報	1994-2004
日本国実用新案登録公報	1996-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-000991 A (株式会社東芝), 2003.01.07, 全文, 図1-16, ファミリーなし	1, 2, 8-13
Y		3-7
X	JP 2003-024692 A (三洋電機株式会社), 2003.01.28, 全文, 図1-17 &CN 1397677 A &KR 2003-7109 A	1, 2, 8-13
Y		3-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.09.2004

国際調査報告の発送日

12.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

富永 正史

4D

8616

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

## C. (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 02-191588 A (日本電装株式会社) , 1990. 07. 27, 第2-3頁, 図1-3, ファミリーなし	3-13
Y	J P 2001-276484 A (東陶機器株式会社) , 2001. 10. 09, 全文, 図1-5, ファミリーなし	7-13
Y	J P 2003-290594 A (シャープ株式会社) , 2003. 10. 14, 全文, 図1-5, ファミリーなし	7-13